

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2015 年 4 月 2 日(02.04.2015)



(10) 国際公開番号  
**WO 2015/045911 A1**

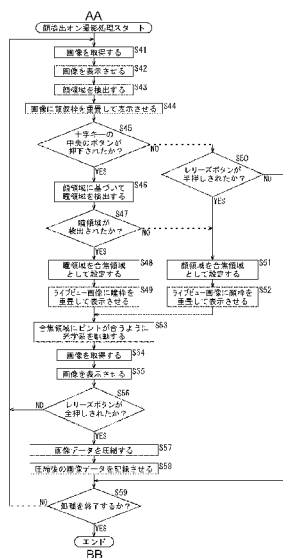
- (51) 国際特許分類:  
**G02B 7/28** (2006.01) **H04N 5/232** (2006.01)  
**G03B 13/36** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/074241
- (22) 国際出願日: 2014 年 9 月 12 日(12.09.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2013-197389 2013 年 9 月 24 日(24.09.2013) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社(SONY CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 福田 晃(FUKUDA Akira); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 西川 孝, 外(NISHIKAWA Takashi et al.);  
〒1600023 東京都新宿区西新宿 7 丁目 5 番 2 5 号 西新宿木村屋ビルディング 9 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) Title: IMAGING DEVICE, IMAGING METHOD AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 撮影装置、撮影方法、およびプログラム

[図12]



- S41, S54 Obtain image  
S42, S55 Display image  
S43 Detect face region  
S44 Superimpose and display provisional face frame on image  
S45 Center button of cross key pressed?  
S46 Detect pupil region on basis of face region  
S47 Pupil region detected?  
S48 Set pupil region as focus region  
S49 Superimpose and display pupil frame on live-view image  
S50 Release button pressed halfway?  
S51 Set face region as focus region  
S52 Superimpose and display face frame on live-view image  
S53 Power optical system so as to focus on focus region  
S54 Release button fully pressed?  
S55 Compress image data  
S56 Record compressed image data  
S57 Processing complete?  
S58 Start imaging processing with face detection on  
BB End

(57) Abstract: The present disclosure pertains to an imaging device, imaging method and program which make it possible to easily set the type of imaging subject on which to focus per image capture. An image sensor captures an image. An operation unit selects the type of imaging subject on which to focus per imaging unit of an image captured by the image sensor. When the type of imaging subject on which to focus is selected by the operation unit, a microcomputer detects the region for an imaging subject of that type from the image, and sets the detected region as the focus region for the image. The present disclosure is applicable to imaging devices, for example.

(57) 要約: 本開示は、合焦対象とする被写体の種類を撮影ごとに容易に設定することができるようにする撮影装置、撮影方法、およびプログラムに関する。イメージセンサは、画像を取得する。操作部は、イメージセンサにより取得された画像の撮影単位で、合焦対象とする被写体の種類を選択する。マイクロコンピュータは、操作部により合焦対象とする被写体の種類が選択された場合、その種類の被写体の領域を画像から検出し、検出された領域を画像の合焦領域として設定する。本開示は、例えば、撮影装置等に適用することができる。

WO 2015/045911 A1



ロツパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,  
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：撮影装置、撮影方法、およびプログラム**

### 技術分野

[0001] 本開示は、撮影装置、撮影方法、およびプログラムに関し、特に、合焦対象とする被写体の種類を撮影ごとに容易に設定することができるようにした撮影装置、撮影方法、およびプログラムに関する。

### 背景技術

[0002] 撮影装置において、画像内の人物の顔などの特定の被写体を検出し、その被写体にピントを合わせる機能がある（例えば、特許文献１参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００９－１１８００９号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、合焦対象とする被写体の種類を撮影ごとに容易に設定することはできなかった。

[0005] 本開示は、このような状況に鑑みてなされたものであり、合焦対象とする被写体の種類を撮影ごとに容易に設定することができるようにするものである。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一側面の撮影装置は、画像を取得する取得部と、前記取得部により取得された前記画像の撮影単位で、合焦対象とする被写体の第１の種類を選択する第１の選択部と、前記第１の選択部により前記第１の種類が選択された場合、前記第１の種類の被写体の領域を前記画像から検出する第１の検出部と、前記第１の検出部により検出された前記領域を前記画像の合焦領域として設定する領域設定部とを備える撮影装置である。

[0007] 本開示の一側面の撮影方法およびプログラムは、本開示の一側面の撮影装

置に対応する。

[0008] 本開示の一側面においては、画像が取得され、前記画像の撮影単位で、合焦対象とする被写体の第1の種類が選択され、前記第1の種類が選択された場合、前記第1の種類の被写体の領域が前記画像から検出され、前記領域が前記画像の合焦領域として設定される。

### 発明の効果

[0009] 本開示の一側面によれば、被写体に合焦して撮影することができる。また、本開示の一側面によれば、合焦対象とする被写体の種類を撮影ごとに容易に設定することができる。

[0010] なお、ここに記載された効果は必ずしも限定されるものではなく、本開示中に記載されたいずれかの効果であってもよい。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本開示を適用した撮影装置の第1実施の形態の外観構成例を示す前面図である。

[図2]図1の撮影装置の外観構成例を示す背面図である。

[図3]図1の撮影装置の外観構成例を示す上面図である。

[図4]図1の撮影装置のハードウェア構成例を示すブロック図である。

[図5]撮影装置の第1実施の形態の合焦領域制御部の構成例を示すブロック図である。

[図6]顔検出機能の設定画面の例を示す図である。

[図7]顔検出モードと顔枠表示との関係を説明する図である。

[図8]顔検出モードと合焦領域の関係を説明する図である。

[図9]顔検出モード時の表示を説明する図である。

[図10]顔検出オンモード時の表示を説明する図である。

[図11]撮影装置の第1実施の形態による顔検出オフ撮影処理を説明するフローチャートである。

[図12]撮影装置の第1実施の形態による顔検出オン撮影処理を説明するフローチャートである。

[図13]本開示を適用した撮影装置の第2実施の形態の合焦領域制御部の構成例を示すブロック図である。

[図14]本開示を適用した撮影装置の第3実施の形態の合焦領域制御部の構成例を示すブロック図である。

[図15]撮影装置の第3実施の形態による顔検出オフ撮影処理を説明するフローチャートである。

[図16]撮影装置の第3実施の形態による顔検出オン撮影処理を説明するフローチャートである。

[図17]コンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

### 発明を実施するための形態

#### [0012] <第1実施の形態>

(撮影装置の第1実施の形態の外観構成例)

図1乃至図3は、本開示を適用した撮影装置の第1実施の形態の外観構成例を示す図である。図1は、撮影装置の前面図であり、図2は、撮影装置の背面図であり、図3は、撮影装置の上面図である。

[0013] なお、本明細書において、撮影装置のレンズが配置される面を前面といい、前面と対向する面を背面という。また、前面および背面に垂直な方向を奥行き方向という。

[0014] 図1に示すように、撮影装置10の前面には、被写体から見て右側中央にレンズ10Aが配置される。レンズ10Aは、被写体からの光を集光する。

[0015] また、図1乃至図3に示すように、撮影装置10の上面には、被写体から見て左側にリリースボタン11が配置される。リリースボタン11は、撮影を行うときに全押しされる。また、リリースボタン11は、画像内の既定領域（例えば、画像の中央の領域、奥行き方向の位置が最も撮影装置10に近い被写体の領域など）にピントを合わせる（合焦させる）ときに、半押しされる。リリースボタン11には、図3に示すように、電源ボタン11Aが付加されている。電源ボタン11Aは、撮影装置10の電源をオンにするときに操作される。

- [0016] 図1乃至図3に示すように、撮影装置10の上面にはまた、被写体から見てリリースボタン11の右側にモードダイヤル12が配置され、左側にカスタムボタン13が配置される。モードダイヤル12は、撮影モードを選択するときに操作される。カスタムボタン13は、ユーザが所望の機能を割り当て可能なボタンである。
- [0017] 図1および図3に示すように、撮影装置10の前面には、被写体から見てレンズ10Aの左上側に前ダイヤル14が配置される。前ダイヤル14は、例えば、シャッタースピードを調整するときに操作される。
- [0018] 図1に示すように、撮影装置10の前面には、レンズ10Aに隣接してレンズロックボタン15が配置される。レンズロックボタン15は、レンズ10Aを撮影装置10から取り外すときに操作される。
- [0019] 図2に示すように、撮影装置10の背面には、被写体に向かって左上側にメニューボタン16が配置される。メニューボタン16は、メニュー画面を表示させるときに押下される。
- [0020] また、図2に示すように、撮影装置10の背面のメニューボタン16の被写体に向かって右上側には、ファインダ17が配置され、ファインダ17の被写体に向かって右側には、視度調整ダイヤル17Aが配置される。ファインダ17は、撮影時に被写体を確認するための液晶パネルである。
- [0021] 視度調整ダイヤル17Aは、ファインダ17の度数を調整するときに操作される。ユーザは、ファインダ17に表示される画像が見やすくなるように視度調整ダイヤル17Aを操作する。これにより、ユーザの視力に合った画像がファインダ17に表示される。
- [0022] 図2および図3に示すように、撮影装置10の背面のファインダ17の被写体に向かって右下側には、カスタムボタン18が配置され、カスタムボタン18の被写体に向かって右側には後ダイヤル19が配置される。カスタムボタン18は、カスタムボタン13と同様に、ユーザが所望の機能を割り当て可能なボタンである。後ダイヤル19は、例えば、絞り値を調整するときに操作される。

[0023] 図2に示すように、撮影装置10の背面の後ダイヤル19の被写体に向かって右下側には、録画ボタン20が配置される。録画ボタン20は、動画を撮影するときに押下される。

[0024] また、図2に示すように、撮影装置10の背面のカスタムボタン18の下側には、AELボタン21が配置され、AELボタン21の下側にはFnボタン22が配置される。AELボタン21は、例えば、画面全体の露出を固定するときに押下される。Fnボタン22は、各種の撮影に関する機能を設定する設定画面を表示するときに押下される。

[0025] 図2に示すように、撮影装置10の背面のFnボタン22の下には十字キー23が配置される。十字キー23は、上のボタン23A、下のボタン23B、左のボタン23C、右のボタン23D、および中央のボタン23Eにより構成される。十字キー23のボタン23A乃至23Dは、それぞれ、液晶モニタ26に表示されたメニュー画面や設定画面内のカーソル等を上下左右に移動させるときに押下される。

[0026] 中央のボタン23Eは、例えば、液晶モニタ26に表示されたメニュー画面や設定画面において決定を指示するときに押下される。また、中央のボタン23Eは、液晶モニタ26にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で、撮影単位の合焦対象とする被写体の種類として瞳を選択するとき、押下される。即ち、液晶モニタ26にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態における中央のボタン23Eは、撮影単位で合焦対象とする被写体の種類として瞳を選択する選択部として機能する。

[0027] 図2に示すように、撮影装置10の背面の十字キー23の被写体に向かって左下側には再生ボタン24が配置され、右下側には削除ボタン25が配置される。再生ボタン24は、撮影画像を再生するときに押下される。削除ボタン25は、液晶モニタ26に表示された撮影画像を削除するときに押下される。

[0028] 図2に示すように、撮影装置10の背面の被写体に向かって左側には、液晶モニタ26が配置される。液晶モニタ26には、メニュー画面や設定画面

、撮影画像等が表示される。

[0029] (撮影装置のハードウェア構成例)

図4は、撮影装置10のハードウェア構成例を示すブロック図である。

[0030] 図1の撮影装置10は、光学系41、イメージセンサ42、画像処理部43、圧縮処理部44、メディア制御部45、記録メディア46、合焦制御部48、およびマイクロコンピュータ47を有する。また、撮影装置10は、合焦制御部48、アクチュエータ49、表示部50、メモリ51、および操作部52を有する。

[0031] 撮影装置10は、液晶モニタ26にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で中央のボタン23Eが押下されたとき、画像内の瞳にピントを合わせる。

[0032] 具体的には、光学系41とイメージセンサ42は、取得部として機能し、画像を取得する。より詳細には、光学系41は、レンズ10A、図示せぬ絞りなどにより構成される。光学系41は、被写体からの光をイメージセンサ42に集光させる。光学系41は、アクチュエータ49により駆動される。

[0033] イメージセンサ42は、レンズ10Aにより集光された光を画素単位で光電変換し、画像の各画素のアナログ信号である電気信号を取得する。また、イメージセンサ42は、光学系41により集光された光に基づいて、1以上の画素からなる検出単位で、画像の合焦面からのずれ量を表す位相差情報を取得する。イメージセンサ42は、各画素の電気信号を画像処理部43に供給し、位相差情報を合焦制御部48に供給する。

[0034] 画像処理部43は、イメージセンサ42から供給される画像の各画素の電気信号に対してA/D変換等の画像処理を行う。画像処理部43は、その結果得られる画像の各画素のデジタルデータである画像データを、圧縮処理部44とマイクロコンピュータ47に供給する。

[0035] 圧縮処理部44は、必要に応じて、画像処理部43から供給される画像データを圧縮する。圧縮処理部44は、圧縮後の画像データをメディア制御部45に供給する。

- [0036] メディア制御部45は、記録メディア46を制御し、圧縮処理部44から供給される圧縮後の画像データを記録メディア46に記録させる。このように、イメージセンサ42により画像が取得されて圧縮され、圧縮後の画像データが記録される処理を、撮影という。記録メディア46は、メディア制御部45の制御により、圧縮後の画像データを記録する。
- [0037] マイクロコンピュータ47は、撮影装置10の各部を制御する。例えば、マイクロコンピュータ47は、操作部52から供給されるユーザからの操作を表す操作信号に基づいて顔検出モードを設定し、メモリ51に供給して記憶させる。マイクロコンピュータ47は、操作信号に基づいて、表示部50の液晶モニタ26にメニュー画面や設定画面を表示させたり、表示部50に画像処理部43からの画像データに基づく画像を表示させたりする。
- [0038] また、マイクロコンピュータ47は、合焦領域を制御する合焦領域制御部として機能する。具体的には、マイクロコンピュータ47は、画像処理部43から供給される画像データから顔領域を検出する。また、マイクロコンピュータ47は、液晶モニタ26にメニュー画面や設定画面が表示されていないときに操作部52から供給される中央のボタン23Eの押下を表す操作信号と、顔領域とに基づいて、画像データから瞳領域を検出する。マイクロコンピュータ47は、メモリ51に記憶されている顔検出モードと操作信号とに基づいて、顔領域、瞳領域、または既定領域を合焦領域として設定し、その合焦領域を合焦制御部48に供給する。
- [0039] 合焦制御部48は、マイクロコンピュータ47から供給される合焦領域と、イメージセンサ42から供給される位相差情報とに基づいて、合焦領域にピントが合うようにアクチュエータ49を制御する。
- [0040] アクチュエータ49は、合焦制御部48等により制御される。アクチュエータ49は、光学系41を駆動し、フォーカス位置、絞り値、およびズーム倍率を制御する。
- [0041] 表示部50は、図2のファインダ17と液晶モニタ26により構成される。表示部50は、マイクロコンピュータ47の制御により、撮影画像（圧縮

および記録される画像)の画像データに基づいて撮影画像を表示する。また、表示部50は、マイクロコンピュータ47の制御により、撮影画像ではない画像(圧縮および記録されない画像)の画像データに基づく画像を、ライブビュー画像として表示する。表示部50の液晶モニタ26は、マイクロコンピュータ47の制御により、メニュー画面や設定画面を表示する。

[0042] メモリ51は、マイクロコンピュータ47の作業領域である。メモリ51は、マイクロコンピュータ47による処理の途中結果や最終結果を記憶する。例えば、メモリ51は、マイクロコンピュータ47から供給される顔検出モードを記憶する。

[0043] 操作部52は、リリースボタン11、電源ボタン11A、モードダイヤル12、カスタムボタン13、前ダイヤル14、メニューボタン16、視度調整ダイヤル17A、およびカスタムボタン18の操作を表す操作信号をマイクロコンピュータ47に供給する。また、操作部52は、後ダイヤル19、録画ボタン20、AELボタン21、Fnボタン22、十字キー23、再生ボタン24、および削除ボタン25の操作を表す操作信号を、マイクロコンピュータ47に供給する。

[0044] (合焦領域制御部の構成例)

図5は、図4のマイクロコンピュータ47により実現される合焦領域制御部の構成例を示すブロック図である。

[0045] 図5の合焦領域制御部70は、顔検出部71、瞳検出部72、領域設定部73、および表示制御部74により構成される。

[0046] 合焦領域制御部70の顔検出部71は、メモリ51から顔検出モードを読み出す。顔検出部71は、顔検出モードに基づいて、画像処理部43から供給される画像データから顔領域を検出する。顔検出部71は、顔領域を瞳検出部72、領域設定部73、および表示制御部74に供給する。

[0047] 瞳検出部72は、メモリ51から顔検出モードを読み出す。瞳検出部72は、液晶モニタ26にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で操作部52から中央のボタン23Eの押下を表す操作信号が供給されたかどうか

かを判定する。瞳検出部 7 2 は、判定結果、顔検出モード、および顔検出部 7 1 から供給される顔領域に基づいて、画像データから瞳領域を検出する。瞳検出部 7 2 は、瞳領域を領域設定部 7 3 に供給する。

[0048] 領域設定部 7 3 は、メモリ 5 1 から顔検出モードを読み出す。領域設定部 7 3 は、顔検出モードと、操作部 5 2 から供給されるリリースボタン 1 1 の半押しを表す操作信号とに基づいて、撮影単位で、顔領域、瞳領域、または既定領域を合焦領域として設定する。領域設定部 7 3 は、合焦領域を表示制御部 7 4 と図 4 の合焦制御部 4 8 に供給する。

[0049] 表示制御部 7 4 は、メモリ 5 1 から顔検出モードを読み出す。表示制御部 7 4 は、顔検出モードに基づいて、顔検出部 7 1 から供給される顔領域を表す顔枠を表示中のライブビュー画像に重畳して、表示部 5 0 に表示させる。また、表示制御部 7 4 は、領域設定部 7 3 から供給される合焦領域を表す枠を表示中のライブビュー画像に重畳して、表示部 5 0 に表示させる。

[0050] (顔検出機能の設定画面の例)

図 6 は、液晶モニタ 2 6 に表示される顔検出機能の設定画面の例を示す図である。

[0051] 顔検出機能の設定画面は、ユーザにより F n ボタン 2 2 が押下されたとき表示される。

[0052] 図 6 に示すように、顔検出機能の設定画面 8 0 は、顔検出モードとして顔領域にピントを合わせない顔検出オフモードを選択するときに操作される顔検出オフモードボタン 8 1 を含む。

[0053] 設定画面 8 0 は、顔検出モードとして、予め登録されている顔画像である登録顔画像の領域に他の顔領域に比べて優先的にピントを合わせる登録顔検出モードを選択するときに操作される登録顔モードボタン 8 2 を含む。

[0054] なお、登録顔画像の画像データは、例えば、メモリ 5 1 に記憶されている。顔検出部 7 1 は、顔検出モードが登録顔検出モードである場合、画像処理部 4 3 から供給される画像データと登録顔画像の画像データのマッチングを行うことにより、登録顔画像の領域を顔領域として検出する。登録顔画像の

領域が検出されない場合には、顔検出部 71 は、登録顔画像以外の顔画像の領域を顔領域として検出する。

[0055] 設定画面 80 は、顔検出モードとして顔領域にピントを合わせる顔検出オンモードを選択するときに操作される顔検出オンモードボタン 83 を含む。  
また、設定画面 80 は、顔検出モードとして、笑顔が検出された画像を撮影するスマイルシャッタモードを選択するときに操作されるスマイルシャッタモードボタン 84 を含む。

[0056] 設定画面 80 内の顔検出オフモードボタン 81、登録顔モードボタン 82、顔検出オンモードボタン 83、およびスマイルシャッタモードボタン 84 のいずれかには、カーソル 85 が重畳して表示される。

[0057] ユーザは、十字キー 23 のボタン 23A 乃至 23D を押下することにより、カーソル 85 を移動させる。そして、所望の顔検出モードに対応する顔検出オフモードボタン 81、登録顔モードボタン 82、顔検出オンモードボタン 83、またはスマイルシャッタモードボタン 84 にカーソル 85 が重畳されたとき、ユーザは、中央のボタン 23E を押下する。

[0058] これにより、カーソル 85 が重畳された顔検出オフモードボタン 81、登録顔モードボタン 82、顔検出オンモードボタン 83、またはスマイルシャッタモードボタン 84 に対応する顔検出モードが設定される。図 6 の例では、カーソル 85 が登録顔モードボタン 82 に重畳されており、このときに中央のボタン 23E が押下されると、顔検出モードとして登録顔検出モードが設定される。

[0059] (顔検出モードと顔枠表示の関係の説明)

図 7 は、顔検出モードと、リリースボタン 11 の半押しまたは中央のボタン 23E の押下による合焦指示前の画像に対する顔枠表示との関係を説明する図である。

[0060] 図 7 に示すように、顔検出モードが、顔検出オフモード、登録顔検出モード、顔検出モード、およびスマイルシャッタモードのいずれである場合であっても、顔検出部 71 は、顔検出を行う。

[0061] しかしながら、顔検出モードが顔検出オフモードである場合、合焦指示前には、顔枠は表示中のライブビュー画像に重畳されない。顔検出モードが顔検出オフモード以外である場合、合焦指示前に、顔枠は表示中のライブビュー画像に重畳される。

[0062] (顔検出モードと合焦領域の関係の説明)

図8は、顔検出モードと合焦領域の関係を説明する図である。

[0063] 図8に示すように、顔検出モードがスマイルシャッターモード以外である場合に、液晶モニタ26にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で十字キー23の中央のボタン23Eが押下されると、合焦領域は瞳領域に設定される。なお、顔検出モードが登録顔検出モードであり、登録顔画像の領域が検出される場合、瞳領域は、登録顔画像の瞳の領域となる。

[0064] 一方、顔検出モードがスマイルシャッターモードである場合、液晶モニタ26にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で中央のボタン23Eが押下されると、合焦領域は顔領域に設定される。

[0065] また、顔検出モードが顔検出オフモードである場合にリリースボタン11が半押しされると、合焦領域は既定領域に設定される。一方、顔検出モードが顔検出オフモード以外である場合にリリースボタン11が半押しされると、合焦領域は顔領域に設定される。なお、顔検出モードが登録顔検出モードであり、登録顔画像の領域が検出される場合、顔領域は、登録顔画像の領域となる。

[0066] (顔検出オフモード時の表示の説明)

図9は、顔検出モード時の表示部50における表示を説明する図である。

[0067] 図9に示すように、顔検出モード時、液晶モニタ26にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で十字キー23の中央のボタン23Eを押下することにより合焦が指示される場合、合焦指示前には、表示中のライブビュー画像91に何も重畳されない。

[0068] 合焦指示後、瞳検出部72により瞳領域が検出される。瞳領域が検出された場合、領域設定部73により合焦領域が瞳領域に設定され、表示中のライ

ブビュー画像 9 2 には、合焦領域として瞳領域を表す瞳枠 1 0 1 が重畳される。そして、瞳枠 1 0 1 が表す瞳領域にピントが合わせられる。一方、瞳領域が検出されなかった場合、領域設定部 7 3 により合焦領域が顔領域に設定され、表示中のライブビュー画像 9 2 には、合焦領域として顔領域を表す顔枠 1 0 2 が重畳される。そして、顔枠 1 0 2 が表す顔領域にピントが合わせられる。合焦後、表示中のライブビュー画像 9 3 には、再び何も重畳されなくなる。

[0069] また、顔検出オフモード時、リリースボタン 1 1 を半押しすることにより合焦が指示される場合、合焦指示前には、表示中のライブビュー画像 9 1 に何も重畳されない。合焦指示後、領域設定部 7 3 により合焦領域が既定領域に設定され、表示中のライブビュー画像 9 2 には、合焦領域として既定領域を表す既定枠 1 0 3 が重畳される。そして、既定枠 1 0 3 が表す既定領域にピントが合わせられる。なお、図 9 の例では、既定領域は、奥行き方向の位置が最も撮影装置 1 0 に近い被写体の領域となっている。合焦後、表示中のライブビュー画像 9 3 には、既定枠 1 0 3 が重畳されたままとなる。

[0070] (顔検出オンモード時の表示の説明)

図 1 0 は、顔検出オンモード時の表示部 5 0 における表示を説明する図である。

[0071] 図 1 0 に示すように、顔検出オンモード時、液晶モニタ 2 6 にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で十字キー 2 3 の中央のボタン 2 3 E を押下することにより合焦が指示される場合、合焦指示前には、表示中のライブビュー画像 1 1 1 に合焦領域の候補として顔領域を表す顔仮枠 1 2 1 が重畳される。

[0072] 合焦指示後、瞳検出部 7 2 により瞳領域が検出される。瞳領域が検出された場合、領域設定部 7 3 により合焦領域が瞳領域に設定され、表示中のライブビュー画像 1 1 2 には、合焦領域として瞳領域を表す瞳枠 1 2 2 が重畳される。そして、瞳枠 1 2 2 が表す瞳領域にピントが合わせられる。一方、瞳領域が検出されなかった場合、領域設定部 7 3 により合焦領域が顔領域に設

定され、表示中のライブビュー画像 1 1 2 には、合焦領域として顔領域を表す顔枠 1 2 3 が重畳される。そして、顔枠 1 2 3 が表す顔領域にピントが合わせられる。合焦後、表示中のライブビュー画像 1 1 3 には、顔枠 1 2 3 が重畳される。

[0073] また、顔検出オンモード時、リリースボタン 1 1 を半押しすることにより合焦が指示される場合、合焦指示前には、表示中のライブビュー画像 1 1 1 には顔仮枠 1 2 1 が重畳される。合焦指示後、領域設定部 7 3 により合焦領域が顔領域に設定され、表示中のライブビュー画像 1 1 2 には、顔枠 1 2 3 が重畳される。合焦後、表示中のライブビュー画像 1 1 3 には、顔枠 1 2 3 が重畳されたままとなる。

[0074] なお、顔仮枠 1 2 1 が合焦領域ではなく合焦領域の候補を表していることを容易に認識できるように、顔仮枠 1 2 1 と、瞳枠 1 2 2 および顔枠 1 2 3 との間に、色、太さ、線種などを変更するようにしてもよい。

[0075] (撮影装置の処理の説明)

図 1 1 は、顔検出モードが顔検出オフモードである場合の撮影装置 1 0 の撮影処理である顔検出オフ撮影処理を説明するフローチャートである。この顔検出オフ撮影処理は、例えば、電源ボタン 1 1 A が操作されることにより電源がオンにされたとき、開始される。

[0076] 図 1 1 のステップ S 1 1 において、イメージセンサ 4 2 は、光学系 4 1 を介して集光された被写体からの光を画素単位で光電変換することにより画像の各画素の電気信号を取得する。イメージセンサ 4 2 は、画像の各画素の電気信号を画像処理部 4 3 に供給し、これにより、画像データが圧縮処理部 4 4 とマイクロコンピュータ 4 7 に供給される。

[0077] ステップ S 1 2 において、マイクロコンピュータ 4 7 は、画像処理部 4 3 から供給される画像データに基づく画像をライブビュー画像として表示部 5 0 に表示させる。

[0078] ステップ S 1 3 において、マイクロコンピュータ 4 7 の顔検出部 7 1 は、画像処理部 4 3 から供給される画像データから顔領域を検出する。顔検出部

7 1 は、顔領域を瞳検出部 7 2、領域設定部 7 3、および表示制御部 7 4 に供給する。

[0079] ステップ S 1 4 において、瞳検出部 7 2 は、操作部 5 2 からの操作信号に基づいて、液晶モニタ 2 6 にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で十字キー 2 3 の中央のボタン 2 3 E が押下されたかどうかを判定する。ステップ S 1 4 で中央のボタン 2 3 E が押下されたと判定された場合、処理はステップ S 1 5 に進む。

[0080] ステップ S 1 5 において、瞳検出部 7 2 は、顔検出部 7 1 から供給される顔領域に基づいて、画像処理部 4 3 から供給される画像データから瞳領域を検出する。

[0081] ステップ S 1 6 において、瞳検出部 7 2 は、ステップ S 1 5 の処理により瞳領域が検出されたかどうかを判定する。ステップ S 1 6 で瞳領域が検出されたと判定された場合、瞳検出部 7 2 は、検出された瞳領域を領域設定部 7 3 に供給する。そして、ステップ S 1 7 において、領域設定部 7 3 は、瞳検出部 7 2 から供給される瞳領域を合焦領域として設定し、表示制御部 7 4 と図 4 の合焦制御部 4 8 に供給する。

[0082] ステップ S 1 8 において、表示制御部 7 4 は、領域設定部 7 3 から供給される瞳領域に基づいて、表示中のライブビュー画像に瞳枠を重畳して表示部 5 0 に表示させる。そして処理はステップ S 2 4 に進む。

[0083] 一方、ステップ S 1 6 で瞳領域が検出されていないと判定された場合、ステップ S 1 9 において、領域設定部 7 3 は、顔検出部 7 1 から供給される顔領域を合焦領域として設定し、表示制御部 7 4 と合焦制御部 4 8 に供給する。

[0084] ステップ S 2 0 において、表示制御部 7 4 は、領域設定部 7 3 から供給される顔領域に基づいて、表示中のライブビュー画像に顔枠を重畳して表示部 5 0 に表示させる。そして処理はステップ S 2 4 に進む。

[0085] また、ステップ S 1 4 で中央のボタン 2 3 E が押下されていないと判定された場合、処理はステップ S 2 1 に進む。ステップ S 2 1 において、領域設

定部 7 3 は、操作部 5 2 から供給される操作信号に基づいて、リリースボタン 1 1 が半押しされたかどうかを判定する。

[0086] ステップ S 2 1 でリリースボタン 1 1 が半押しされたと判定された場合、ステップ S 2 2 において、領域設定部 7 3 は、既定領域を合焦領域として設定し、表示制御部 7 4 と合焦制御部 4 8 に供給する。

[0087] ステップ S 2 3 において、表示制御部 7 4 は、領域設定部 7 3 から供給される既定領域に基づいて、表示中のライブビュー画像に既定枠を重畳して表示部 5 0 に表示させる。そして処理はステップ S 2 4 に進む。

[0088] ステップ S 2 4 において、イメージセンサ 4 2 は、位相差情報を取得し、合焦制御部 4 8 は、領域設定部 7 3 からの合焦領域とイメージセンサ 4 2 からの位相差情報とに基づいて、合焦領域にピントが合うようにアクチュエータ 4 9 を制御し、光学系 4 1 を駆動する。

[0089] ステップ S 2 5 において、イメージセンサ 4 2 は、光学系 4 1 を介して集光された被写体からの光を画素単位で光電変換することにより画像の各画素の電気信号を取得する。イメージセンサ 4 2 は、画像の各画素の電気信号を画像処理部 4 3 に供給し、これにより、画像データが圧縮処理部 4 4 とマイクロコンピュータ 4 7 に供給される。

[0090] ステップ S 2 6 において、マイクロコンピュータ 4 7 は、画像処理部 4 3 から供給される画像データに基づく画像をライブビュー画像として表示部 5 0 に表示させる。また、表示制御部 7 4 は、合焦領域を表す枠をライブビュー画像に重畳して表示部 5 0 に表示させる。

[0091] ステップ S 2 7 において、マイクロコンピュータ 4 7 は、操作部 5 2 からの操作信号に基づいて、リリースボタン 1 1 が全押しされたかどうかを判定する。ステップ S 2 7 でリリースボタン 1 1 が全押しされたと判定された場合、処理はステップ S 2 8 に進む。

[0092] ステップ S 2 8 において、圧縮処理部 4 4 は、画像処理部 4 3 から供給される画像データを圧縮する。圧縮処理部 4 4 は、圧縮後の画像データをメディア制御部 4 5 に供給する。

- [0093] ステップS 2 9において、メディア制御部4 5は、記録メディア4 6を制御し、圧縮処理部4 4から供給される圧縮後の画像データを記録メディア4 6に記録させ、処理をステップS 3 0に進める。
- [0094] また、ステップS 2 1でリリースボタン1 1が半押しされていないと判定された場合、処理はステップS 3 0に進む。
- [0095] ステップS 3 0において、撮影装置1 0は、処理を終了するかどうか、例えば、電源ボタン1 1 Aが操作されたかどうかを判定する。
- [0096] ステップS 2 7でリリースボタンが全押しされていないと判定された場合、または、ステップS 3 0で処理を終了しないと判定された場合、合焦領域が既定領域以外であるときには、領域設定部7 3は、合焦領域を顔領域に設定する。これにより、光学系4 1は、顔領域にピントが合うように駆動される。
- [0097] 一方、合焦領域が既定領域であるときには、領域設定部7 3は、合焦領域を既定領域のままにする。これにより、光学系4 1は、既定領域にピントが合うように駆動される。そして、処理はステップS 1 1に戻り、以降の処理が繰り返される。このとき、合焦領域が既定領域である場合には、ステップS 1 2の処理で、表示されるライブビュー画像に既定枠が重畳される。
- [0098] 一方、ステップS 3 0で処理を終了すると判定された場合、処理は終了する。
- [0099] 図1 2は、顔検出モードが顔検出オンモードである場合の撮影装置1 0の撮影処理である顔検出オン撮影処理を説明するフローチャートである。この顔検出オン撮影処理は、例えば、電源ボタン1 1 Aが操作されることにより電源がオンにされたとき、開始される。
- [0100] 図1 2のステップS 4 1乃至S 4 3の処理は、図1 1のステップS 1 1乃至S 1 3の処理と同様であるので、説明は省略する。
- [0101] ステップS 4 4において、表示制御部7 4は、顔検出部7 1から供給される顔領域の顔仮枠を表示中のライブビュー画像に重畳して、表示部5 0に表示させる。

- [0102] ステップS 4 5 乃至S 4 9の処理は、図 1 1のステップS 1 4 乃至S 1 8の処理と同様であるので、説明は省略する。
- [0103] ステップS 4 5で十字キー 2 3の中央のボタン 2 3 Eが押下されていないと判定された場合、処理はステップS 5 0に進む。ステップS 5 0において、領域設定部 7 3は、操作部 5 2から供給される操作信号に基づいて、リリースボタン 1 1が半押しされたかどうかを判定する。
- [0104] ステップS 5 0でリリースボタン 1 1が半押しされたと判定された場合、処理はステップS 5 1に進む。また、ステップS 4 7で瞳領域が検出されなかったと判定された場合、処理はステップS 5 1に進む。
- [0105] ステップS 5 1 乃至S 5 9の処理は、図 1 1のステップS 1 9, S 2 0、およびS 2 4 乃至S 3 0の処理と同様であるので、説明は省略する。但し、2 回目以降のステップS 4 4の処理では、仮顔枠ではなく、顔枠が表示される。
- [0106] なお、図示は省略するが、顔検出モードが登録顔検出モードである場合の撮影装置 1 0の撮影処理は、ステップS 4 3の処理で、取得された画像データと登録顔画像の画像データとのマッチングが行われる点を除いて、顔検出オン撮影処理と同様である。マッチングにより登録顔画像の領域が検出された場合、登録顔画像の領域が顔領域とされ、登録顔画像の領域が検出されない場合、登録顔画像以外の顔画像の領域が顔領域とされる。
- [0107] また、顔検出モードがスマイルシャッターモードである場合の撮影装置 1 0の撮影処理は、ステップS 4 5 乃至S 4 9の処理が行われない点を除いて、顔検出オン撮影処理と同様である。
- [0108] 以上のように、中央のボタン 2 3 Eは、撮影単位で合焦対象とする被写体の種類として瞳を選択する選択部として機能するため、撮影装置 1 0は、撮影後、中央のボタン 2 3 Eが押下されるまで、合焦領域を顔領域または既定領域に設定する。
- [0109] また、撮影装置 1 0は、中央のボタン 2 3 Eにより撮影単位で合焦対象とする被写体の種類として瞳が選択された場合、瞳領域を合焦領域として設定

する。従って、合焦対象とする被写体の種類としての瞳を撮影ごとに容易に設定することができる。また、合焦対象とする被写体の種類としての瞳を撮影ごとに素早く設定することができる。

[0110] <第2実施の形態>

(撮影装置の第2実施の形態の構成例)

図13は、本開示を適用した撮影装置10の第2実施の形態のマイクロコンピュータ47により実現される合焦領域制御部の構成例を示すブロック図である。

[0111] 撮影装置10の第2実施の形態は、合焦領域制御部を除いて第1実施の形態と基本的に同様に構成される。但し、リリースボタン11の半押しは、合焦を指示する指示部として機能する。即ち、撮影装置10の第2実施の形態では、十字キー23の中央のボタン23Eが押下されただけでは合焦されず、中央のボタン23Eが押下された後、リリースボタン11が半押しされると合焦される。

[0112] 図13に示す構成のうち、図5の構成と同じ構成には同じ符号を付してある。重複する説明については適宜省略する。

[0113] 図13の合焦領域制御部130の構成は、領域設定部73の代わりに領域設定部131が設けられる点が図5の構成と異なる。

[0114] 合焦領域制御部130の領域設定部131は、メモリ51から顔検出モードを読み出す。領域設定部131は、操作部52からリリースボタン11の半押しを表す操作信号が供給された場合、顔検出モードに基づいて、撮影単位で、顔領域、瞳領域、または既定領域を合焦領域として設定する。領域設定部131は、合焦領域を表示制御部74と図4の合焦制御部48に供給する。

[0115] (撮影装置の処理の説明)

撮影装置10の第2実施の形態による顔検出モードに応じた撮影処理は、中央のボタン23Eが押下された場合、リリースボタン11が半押しされたかどうかの判定が、光学系の駆動の前に行われる点を除いて、第1実施の形

態と同様である。リリースボタン 11 が半押しされたと判定された場合、合焦領域にピントが合うように光学系が駆動されるが、リリースボタン 11 が半押しされていないと判定された場合、光学系は駆動されない。

[0116] 以上のように、撮影装置 10 の第 2 実施の形態では、合焦領域によらず、リリースボタン 11 の半押しで合焦させることができる。従って、リリースボタン 11 の半押しで合焦を指示することに慣れたユーザの操作を容易にすることができる。

[0117] これに対して、撮影装置 10 の第 1 実施の形態では、中央のボタン 23 E の押下という 1 つの操作で、合焦対象とする被写体の種類の選択および合焦指示を行うことができる。従って、ユーザの操作を簡易化することができる。

[0118] <第 3 実施の形態>

(撮影装置の第 3 実施の形態の構成例)

図 14 は、本開示を適用した撮影装置 10 の第 3 実施の形態のマイクロコンピュータ 47 により実現される合焦領域制御部の構成例を示すブロック図である。

[0119] 撮影装置 10 の第 3 実施の形態は、合焦領域制御部を除いて第 1 実施の形態と基本的に同様に構成される。

[0120] 但し、十字キー 23 の上のボタン 23 A は、液晶モニタ 26 にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で撮影単位の合焦対象とする被写体の種類として花を選択するときにも、押下される。即ち、撮影装置 10 の第 3 実施の形態では、液晶モニタ 26 にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で、上のボタン 23 A が、撮影単位で合焦対象とする被写体の種類として花を選択する選択部として機能する。

[0121] 図 14 に示す構成のうち、図 5 の構成と同じ構成には同じ符号を付してある。重複する説明については適宜省略する。

[0122] 図 14 の合焦領域制御部 150 の構成は、新たに花検出部 151 が設けられる点、および、領域設定部 73、表示制御部 74 の代わりに領域設定部 1

５２、表示制御部１５３が設けられる点が、図５の構成と異なる。

[0123] 合焦領域制御部１５０の花検出部１５１は、液晶モニタ２６にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で操作部５２から十字キー２３の上のボタン２３Ａの押下を表す操作信号が供給されたかどうかを判定する。花検出部１５１は、判定結果に基づいて、画像処理部４３から供給される画像データから花領域を検出する。花検出部１５１は、花領域を領域設定部１５２に供給する。

[0124] 領域設定部１５２は、メモリ５１から顔検出モードを読み出す。領域設定部１５２は、顔検出モードと、操作部５２から供給されるリリースボタン１１の半押しを表す操作信号とに基づいて、撮影単位で、顔領域、瞳領域、花領域、または既定領域を合焦領域として設定する。領域設定部１５２は、合焦領域を表示制御部１５３と図４の合焦制御部４８に供給する。

[0125] 表示制御部１５３は、メモリ５１から顔検出モードを読み出す。表示制御部１５３は、顔検出モードに基づいて、顔検出部７１から供給される顔領域を表す顔枠を表示中のライブビュー画像に重畳して、表示部５０に表示させる。また、表示制御部１５３は、領域設定部１５２から供給される合焦領域を表す枠を表示中のライブビュー画像に重畳して、表示部５０に表示させる。

[0126] (撮影装置の処理の説明)

図１５は、撮影装置１０の第３実施の形態による顔検出オフ撮影処理を説明するフローチャートである。この顔検出オフ撮影処理は、例えば、電源ボタン１１Ａが操作されることにより電源がオンにされたとき、開始される。

[0127] 図１５のステップＳ７１乃至Ｓ８０の処理は、図１１のステップＳ１１乃至Ｓ２０の処理と同様であるので、説明は省略する。

[0128] ステップＳ７４で中央のボタン２３Ｅが押下されていないと判定された場合、処理はステップＳ８１に進む。ステップＳ８１において、花検出部１５１は、操作部５２からの操作信号に基づいて、液晶モニタ２６にメニュー画面や設定画面が表示されていない状態で十字キー２３の上のボタン２３Ａが

押下されたかどうかを判定する。

[0129] ステップS 8 1で上のボタン2 3 Aが押下されたと判定された場合、処理はステップS 8 2に進む。ステップS 8 2において、花検出部1 5 1は、画像処理部4 3から供給される画像データから花領域を検出し、領域設定部1 5 2に供給する。

[0130] ステップS 8 3において、領域設定部1 5 2は、花検出部1 5 1から供給される花領域を合焦領域として設定し、表示制御部1 5 3と図4の合焦制御部4 8に供給する。

[0131] ステップS 8 4において、表示制御部1 5 3は、領域設定部1 5 2から供給される花領域に基づいて、表示中のライブビュー画像に花領域を表す花枠を重畳して表示部5 0に表示させる。そして処理はステップS 8 8に進む。

[0132] ステップS 8 5乃至S 9 4の処理は、図1 1のステップS 2 1乃至S 3 0の処理と同様であるので、説明は省略する。

[0133] 図1 6は、撮影装置1 0の第3の実施の形態による顔検出オン撮影処理を説明するフローチャートである。この顔検出オン撮影処理は、例えば、電源ボタン1 1 Aが操作されることにより電源がオンにされたとき、開始される。

[0134] 図1 6のステップS 1 1 1乃至S 1 2 1の処理は、図1 2のステップS 4 1乃至S 4 9, S 5 1, およびS 5 2の処理と同様であるので、説明は省略する。

[0135] ステップS 1 2 2乃至S 1 2 6の処理は、図1 5のステップS 8 1乃至S 8 5の処理と同様であるので、説明は省略する。

[0136] ステップS 1 2 6でリリースボタン1 1が半押しされたと判定された場合、処理はステップS 1 2 0に進む。一方、ステップS 1 2 6でリリースボタン1 1が半押しされていないと判定された場合、処理はステップS 1 3 3に進む。

[0137] ステップS 1 2 7乃至S 1 3 3の処理は、図1 1のステップS 2 4乃至S 3 0の処理と同様であるので、説明は省略する。

[0138] 以上のように、上のボタン 23 A は、撮影単位で合焦対象とする被写体の種類として花を選択する選択部として機能するため、撮影装置 10 は、撮影後、上のボタン 23 A が押下されるまで、合焦領域を顔領域または既定領域に設定する。

[0139] また、撮影装置 10 の第 3 実施の形態は、中央のボタン 23 A により撮影単位で合焦対象とする被写体の種類として瞳が選択された場合、瞳領域を合焦領域として設定する。さらに、撮影装置 10 の第 3 実施の形態は、上のボタン 23 A により撮影単位で合焦対象とする被写体の種類として花が選択された場合、花領域を合焦領域として設定する。従って、合焦対象とする被写体の種類としての瞳または花を撮影ごとに容易に設定することができる。また、合焦対象とする被写体の種類としての瞳または花を撮影ごとに素早く設定することができる。

[0140] なお、撮影装置 10 の第 3 実施の形態においても、第 2 実施の形態と同様に、上のボタン 23 A および中央のボタン 23 E を押下するだけでは合焦されず、さらにリリースボタン 11 を半押ししたときに合焦されるようにしてもよい。

[0141] <第 4 実施の形態>

(本開示を適用したコンピュータの説明)

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。ここで、コンピュータには、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータや、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどが含まれる。

[0142] 図 17 は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

[0143] コンピュータ 200 において、CPU (Central Processing Unit) 201, R

OM (Read Only Memory) 202, RAM (Random Access Memory) 203は、バス204により相互に接続されている。

[0144] バス204には、さらに、入出力インタフェース205が接続されている。入出力インタフェース205には、撮影部206、入力部207、出力部208、記憶部209、通信部210、及びドライブ211が接続されている。

[0145] 撮影部206は、光学系41、イメージセンサ42、アクチュエータ49、画像処理部43等により構成される。撮影部206は、被写体からの光により画像データを取得する。

[0146] 入力部207は、操作部52に対応し、キーボード、マウス、マイクロフォンなどよりなる。出力部208は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記憶部209は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部210は、ネットワークインタフェースなどよりなる。ドライブ211は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどのリムーバブルメディア212を駆動する。

[0147] 以上のように構成されるコンピュータ200では、CPU201が、例えば、記憶部209に記憶されているプログラムを、入出力インタフェース205及びバス204を介して、RAM203にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。

[0148] コンピュータ200 (CPU201) が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブルメディア212に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供することができる。

[0149] コンピュータ200では、プログラムは、リムーバブルメディア212をドライブ211に装着することにより、入出力インタフェース205を介して、記憶部209にインストールすることができる。また、プログラムは、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部210で受信し、記憶部209

にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 202や記憶部 209に、あらかじめインストールしておくことができる。

[0150] なお、コンピュータ 200が実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

[0151] 本明細書に記載された効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、他の効果があってもよい。

[0152] また、本開示の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

[0153] 例えば、合焦対象とする被写体の種類は、瞳、花以外の種類（例えば、風景、建物、動物、ペット、料理など）であってもよい。また、合焦対象とする被写体の種類の数は、3以上にすることができる。

[0154] さらに、撮影単位で合焦対象とする被写体の種類を選択する選択部として機能するボタンは、十字キー 23以外のボタン（例えば、カスタムボタン 13，カスタムボタン 18，AELボタン 21など）であってもよい。但し、被写体の種類ごとに選択部として機能するボタンは異なる。また、選択部は、液晶モニタ 26上に表示され、十字キー 23により操作されるようにしてもよい。液晶モニタ 26が、タッチパネルにより構成される場合には、液晶モニタ 26上の選択部は、タッチされることにより操作される。

[0155] また、撮影単位で選択される被写体の種類は、合焦対象とする被写体の種類ではなく、最適な露出、ホワイトバランスなどを選択するための測光や測色の対象とする被写体の種類であってもよい。

[0156] さらに、顔領域を検出せずに瞳領域を検出可能な場合、顔検出オフモード時には顔領域は検出されないようにすることができる。また、撮影装置 10は、位相差情報ではなく、コントラスト情報を取得し、コントラスト情報に基づいて合焦を行うようにしてもよい。

[0157] なお、本開示は、以下のような構成もとることができる。

[0158] (1)

画像を取得する取得部と、

前記取得部により取得された前記画像の撮影単位で、合焦対象とする被写体の第1の種類を選択する第1の選択部と、

前記第1の選択部により前記第1の種類が選択された場合、前記第1の種類の被写体の領域を前記画像から検出する第1の検出部と、

前記第1の検出部により検出された前記領域を前記画像の合焦領域として設定する領域設定部と

を備える撮影装置。

(2)

前記領域設定部により設定された前記合焦領域で合焦するように、前記取得部を制御する合焦制御部

をさらに備える

前記(1)に記載の撮影装置。

(3)

合焦を指示する指示部と、

前記指示部により前記合焦が指示された場合、前記領域設定部により設定された前記合焦領域で合焦するように、前記取得部を制御する合焦制御部と

をさらに備える

前記(1)に記載の撮影装置。

(4)

前記取得部により取得された前記画像の撮影単位で、合焦対象とする被写体の第2の種類を選択する第2の選択部と、

前記第2の選択部により前記第2の種類が選択された場合、前記第2の種類の被写体の領域を前記画像から検出する第2の検出部と

をさらに備え、

前記領域設定部は、前記第2の検出部により検出された前記領域を前記画像の合焦領域として設定する

前記（１）乃至（３）のいずれかに記載の撮影装置。

（５）

撮影装置が、

画像を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記画像の撮影単位で、合焦対象とする被写体の第１の種類を選択する第１の選択ステップと、

前記第１の選択ステップの処理により前記第１の種類が選択された場合、前記第１の種類の被写体の領域を前記画像から検出する第１の検出ステップと、

前記第１の検出ステップの処理により検出された前記領域を前記画像の合焦領域として設定する領域設定ステップと

を含む撮影方法。

（６）

画像を取得する取得部と、前記取得部により取得された前記画像の撮影単位で、合焦対象とする被写体の第１の種類を選択する第１の選択部とを備える撮影装置を制御するコンピュータを、

前記第１の選択部により前記第１の種類が選択された場合、前記第１の種類の被写体の領域を前記画像から検出する第１の検出部と、

前記第１の検出部により検出された前記領域を前記画像の合焦領域として設定する領域設定部と

して機能させるためのプログラム。

## 符号の説明

[0159] １０ 撮影装置, １１ レリーズボタン, ２３Ａ乃至２３Ｅ ボタン, ４２ イメージセンサ, ４８ 合焦制御部, ７２ 瞳検出部, ７３ 領域設定部, １５１ 花検出部, １５２ 領域設定部

## 請求の範囲

- [請求項1] 画像を取得する取得部と、  
前記取得部により取得された前記画像の撮影単位で、合焦対象とする被写体の第1の種類を選択する第1の選択部と、  
前記第1の選択部により前記第1の種類が選択された場合、前記第1の種類の被写体の領域を前記画像から検出する第1の検出部と、  
前記第1の検出部により検出された前記領域を前記画像の合焦領域として設定する領域設定部と  
を備える撮影装置。
- [請求項2] 前記領域設定部により設定された前記合焦領域で合焦するように、  
前記取得部を制御する合焦制御部  
をさらに備える  
請求項1に記載の撮影装置。
- [請求項3] 合焦を指示する指示部と、  
前記指示部により前記合焦が指示された場合、前記領域設定部により設定された前記合焦領域で合焦するように、前記取得部を制御する合焦制御部と  
をさらに備える  
請求項1に記載の撮影装置。
- [請求項4] 前記取得部により取得された前記画像の撮影単位で、合焦対象とする被写体の第2の種類を選択する第2の選択部と、  
前記第2の選択部により前記第2の種類が選択された場合、前記第2の種類の被写体の領域を前記画像から検出する第2の検出部と  
をさらに備え、  
前記領域設定部は、前記第2の検出部により検出された前記領域を前記画像の合焦領域として設定する  
請求項1に記載の撮影装置。
- [請求項5] 撮影装置が、

画像を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記画像の撮影単位で、  
合焦対象とする被写体の第1の種類を選択する第1の選択ステップと  
、

前記第1の選択ステップの処理により前記第1の種類が選択された  
場合、前記第1の種類の被写体の領域を前記画像から検出する第1の  
検出ステップと、

前記第1の検出ステップの処理により検出された前記領域を前記画  
像の合焦領域として設定する領域設定ステップと

を含む撮影方法。

[請求項6]

画像を取得する取得部と、前記取得部により取得された前記画像の  
撮影単位で、合焦対象とする被写体の第1の種類を選択する第1の選  
択部とを備える撮影装置を制御するコンピュータを、

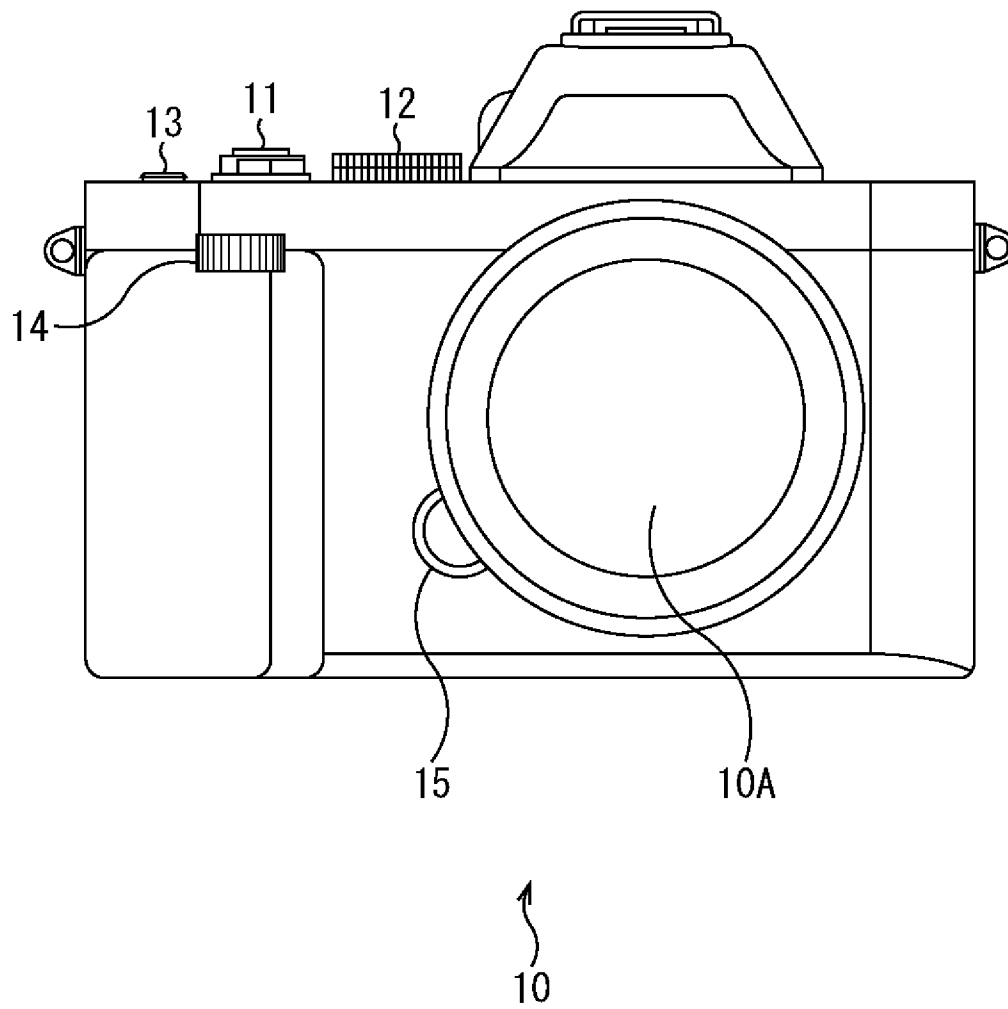
前記第1の選択部により前記第1の種類が選択された場合、前記第  
1の種類の被写体の領域を前記画像から検出する第1の検出部と、

前記第1の検出部により検出された前記領域を前記画像の合焦領域  
として設定する領域設定部と

して機能させるためのプログラム。

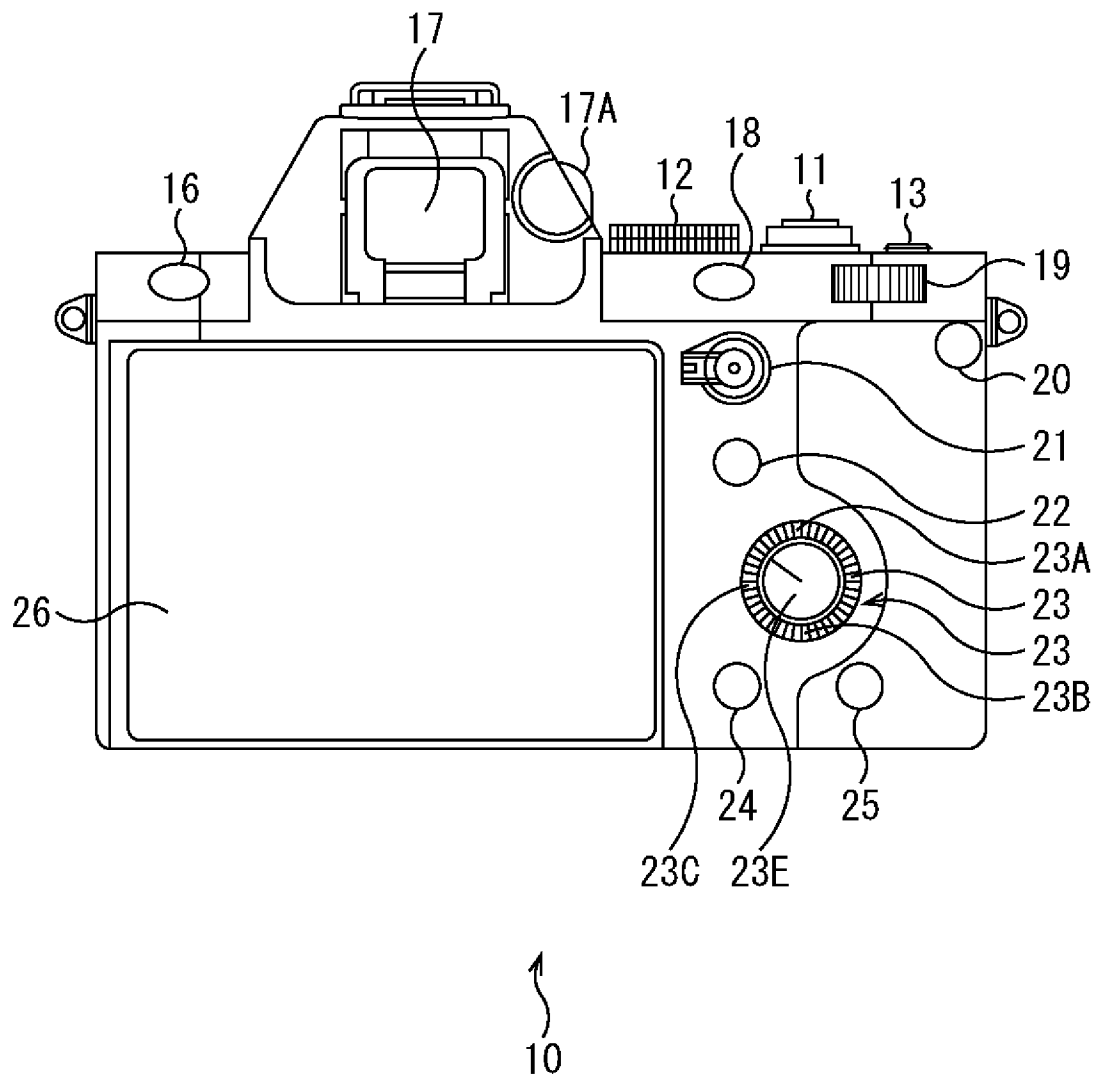
[図1]

図1



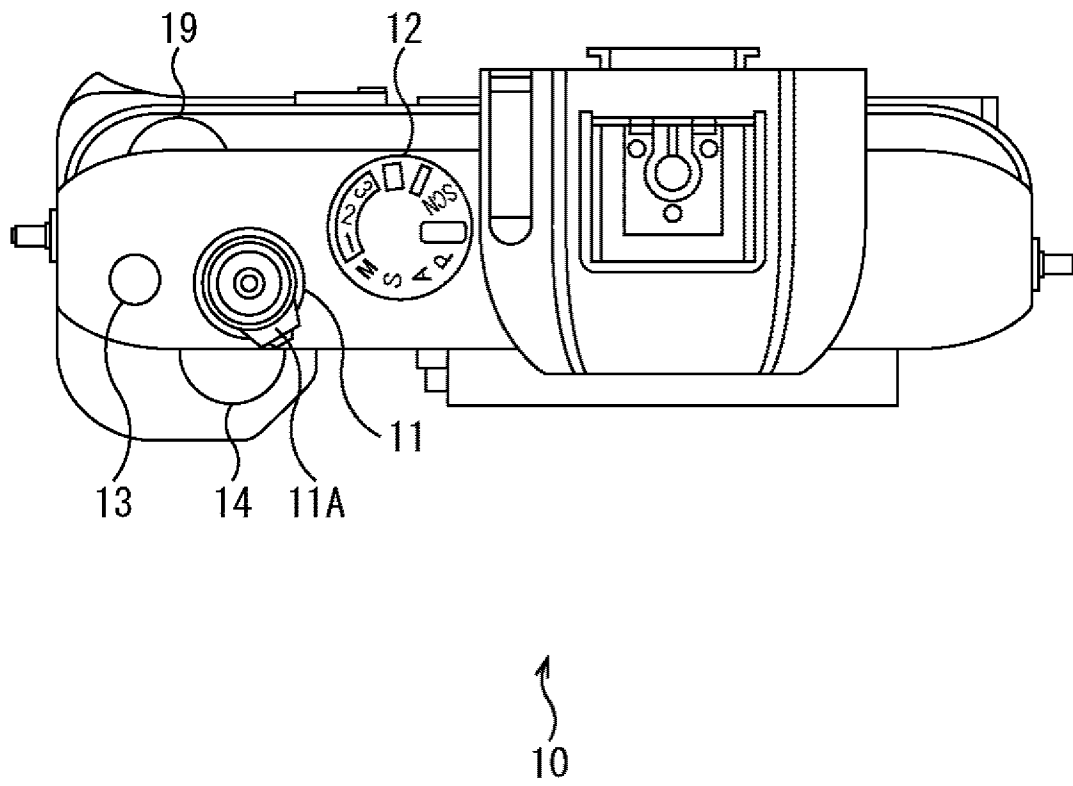
[図2]

図2



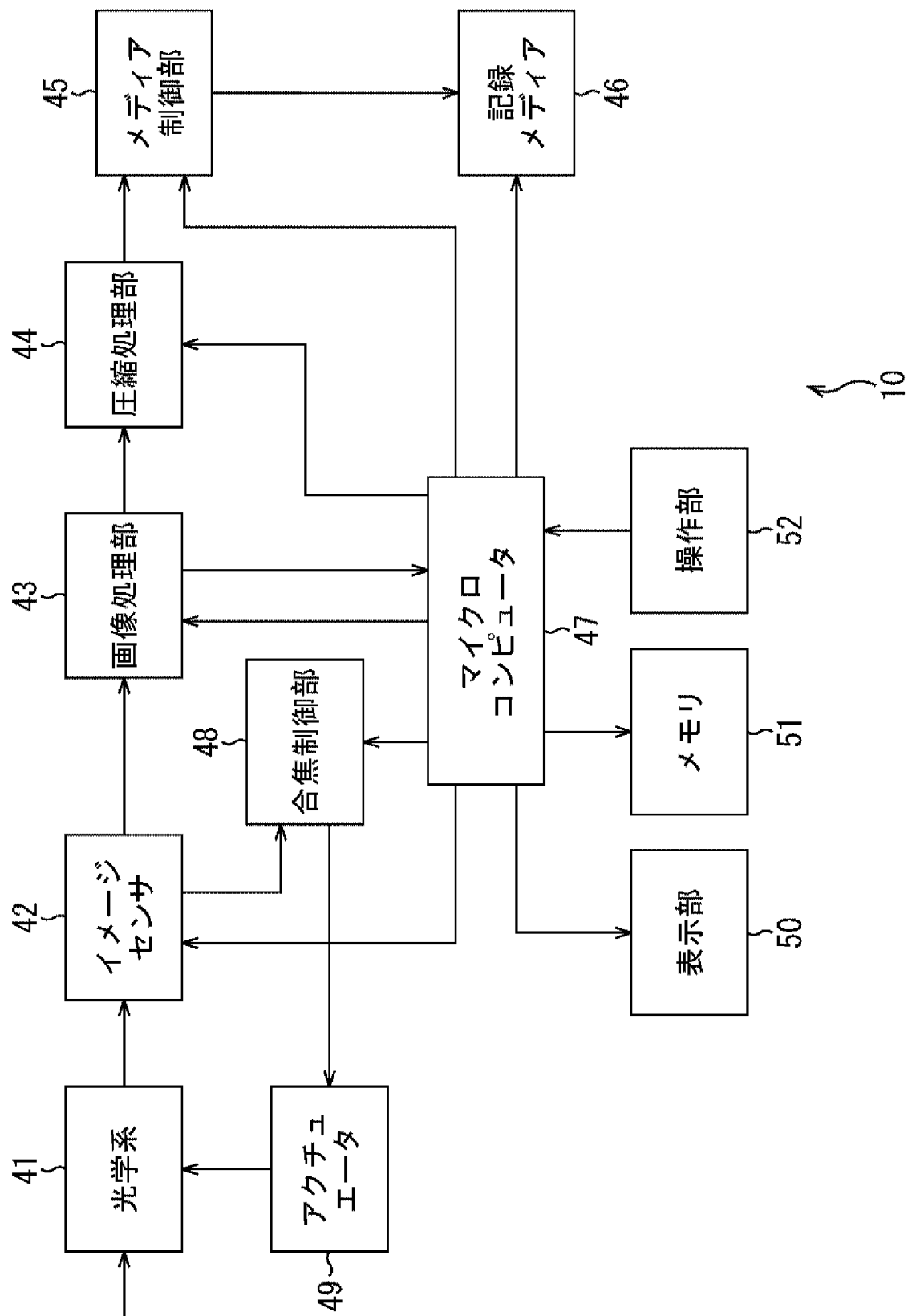
[図3]

図3



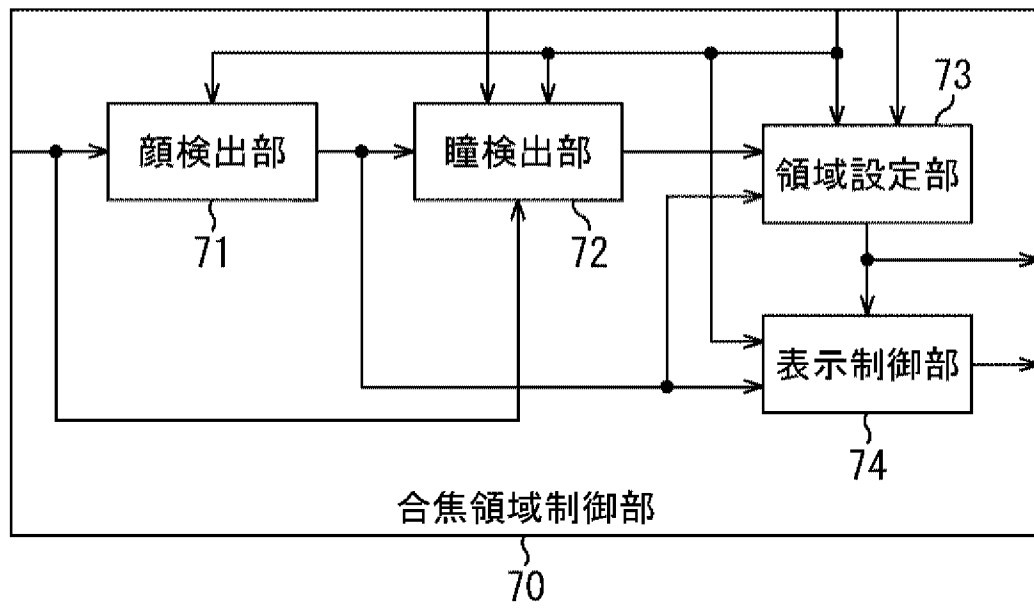
[図4]

図4

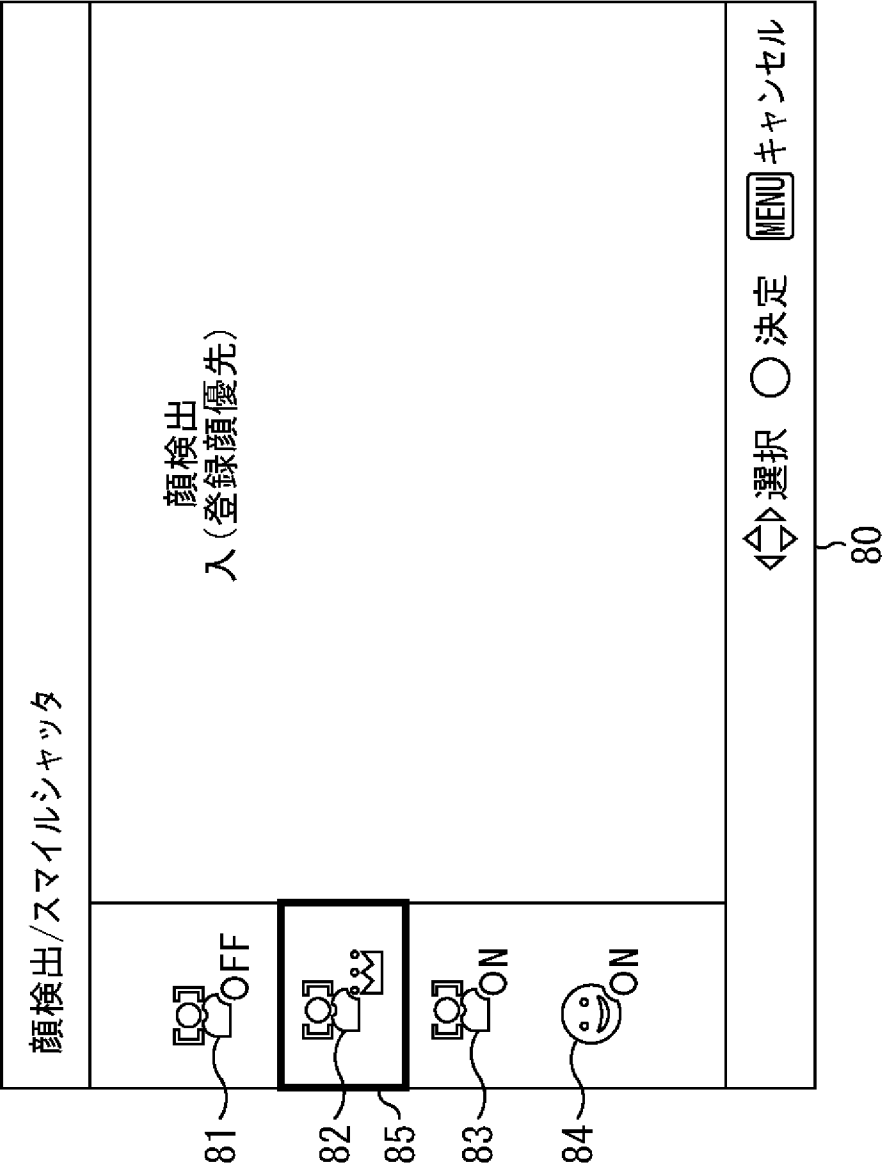


[図5]

図5



[図6]  
図6



[図7]

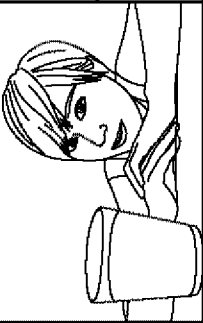
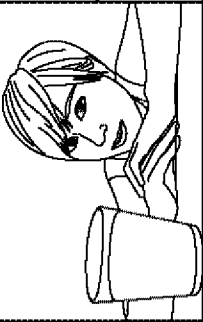
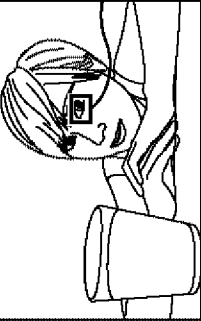
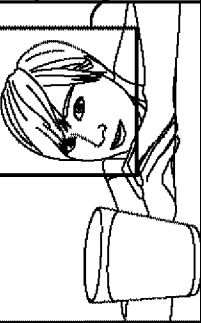
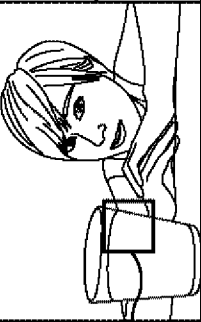
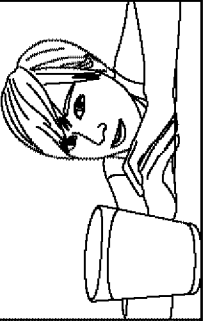
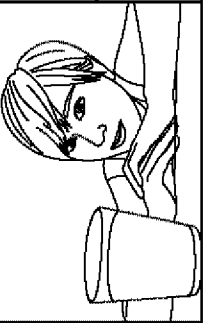
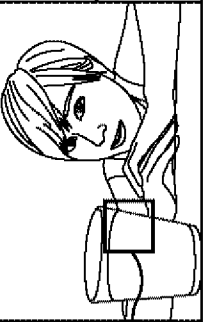
図7

| 顔検出モード       | 顔検出      | 顔枠表示 |
|--------------|----------|------|
| 顔検出オフモード     | ○        | ×    |
| 登録顔検出モード     | ○(登録顔優先) | ○    |
| 顔検出オンモード     | ○        | ○    |
| スマイルシャッターモード | ○        | ○    |

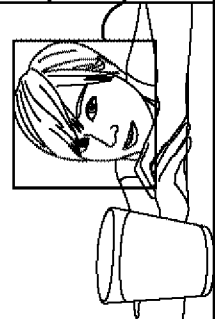
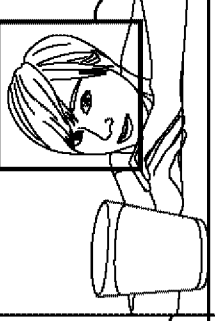
[図8]  
図8

| 顔検出モード      | 十字キーの中央のボタン押下 | リリースボタン半押し |
|-------------|---------------|------------|
| 顔検出オフモード    | 瞳領域           | 既定領域       |
| 登録顔検出モード    | 瞳領域           | 顔領域        |
| 顔検出オンモード    | 瞳領域           | 顔領域        |
| スマイルシヤッタモード | 顔領域           | 顔領域        |

[図9]  
図9

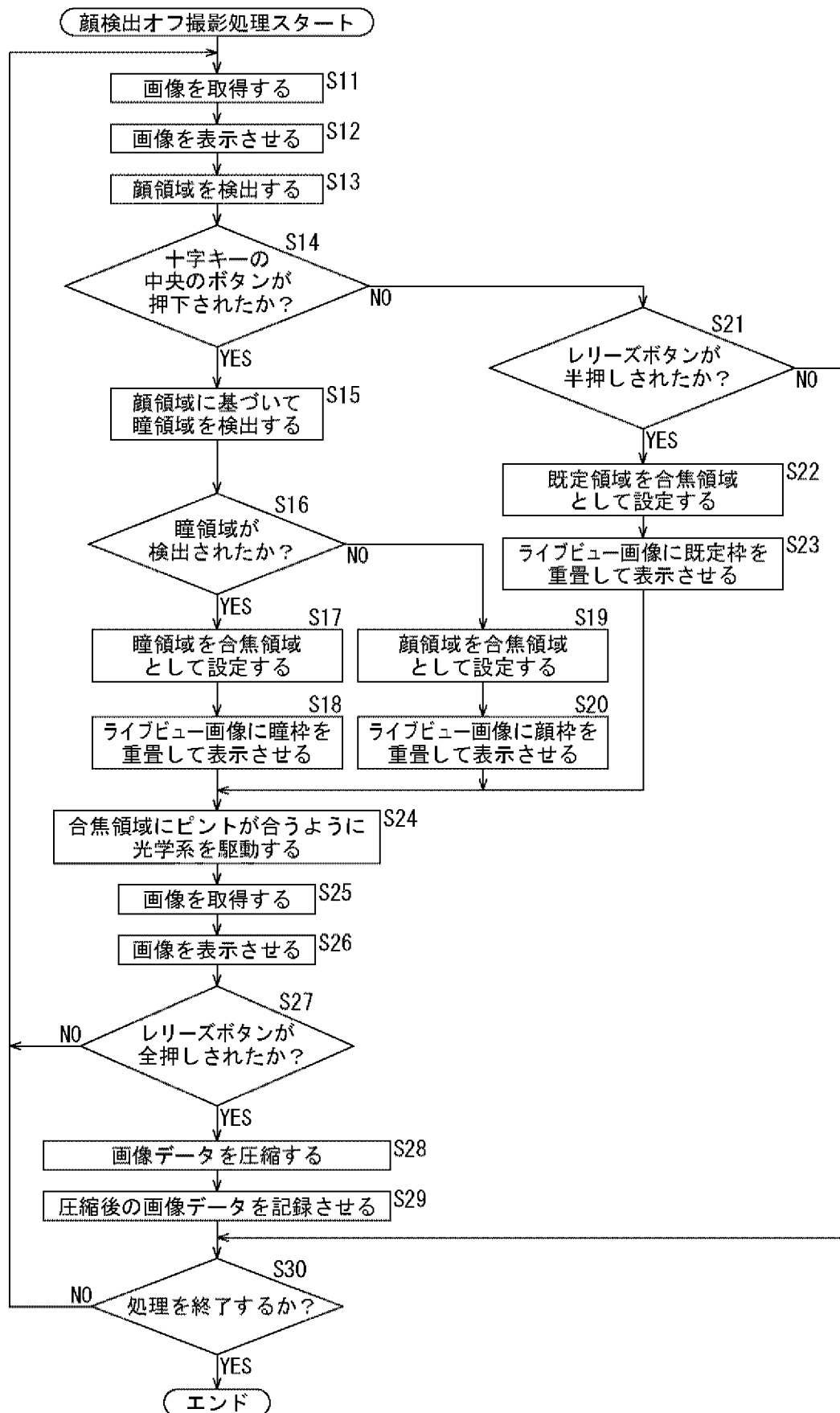
|           | 十字キーの中央のボタン押下<br>&瞳検出                                                                             |  | 十字キーの中央のボタン押下<br>&瞳非検出                                                                           |  | リリースボタン半押し                                                                                       |  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 合焦<br>指示前 | <br>~91        |  | <br>~91        |  | <br>~91         |  |
| 合焦<br>指示後 | <br>~92<br>101 |  | <br>~92<br>102 |  | <br>103<br>~92  |  |
| 合焦後       | <br>~93       |  | <br>~93       |  | <br>103<br>~93 |  |

[図10]  
図10

|           | 十字キーの中央のボタン押下<br>&瞳検出                                                                                       | 十字キーの中央のボタン押下<br>&瞳非検出                                                                                     | リリースボタン半押し                                                                                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 合焦<br>指示前 | <br>103<br>~111<br>~121  | <br>103<br>~111<br>~121  | <br>103<br>~111<br>~121  |
| 合焦<br>指示後 | <br>103<br>~112<br>~122  | <br>103<br>~112<br>~123  | <br>103<br>~112<br>~123  |
| 合焦後       | <br>103<br>~113<br>~123 | <br>103<br>~113<br>~123 | <br>103<br>~113<br>~123 |

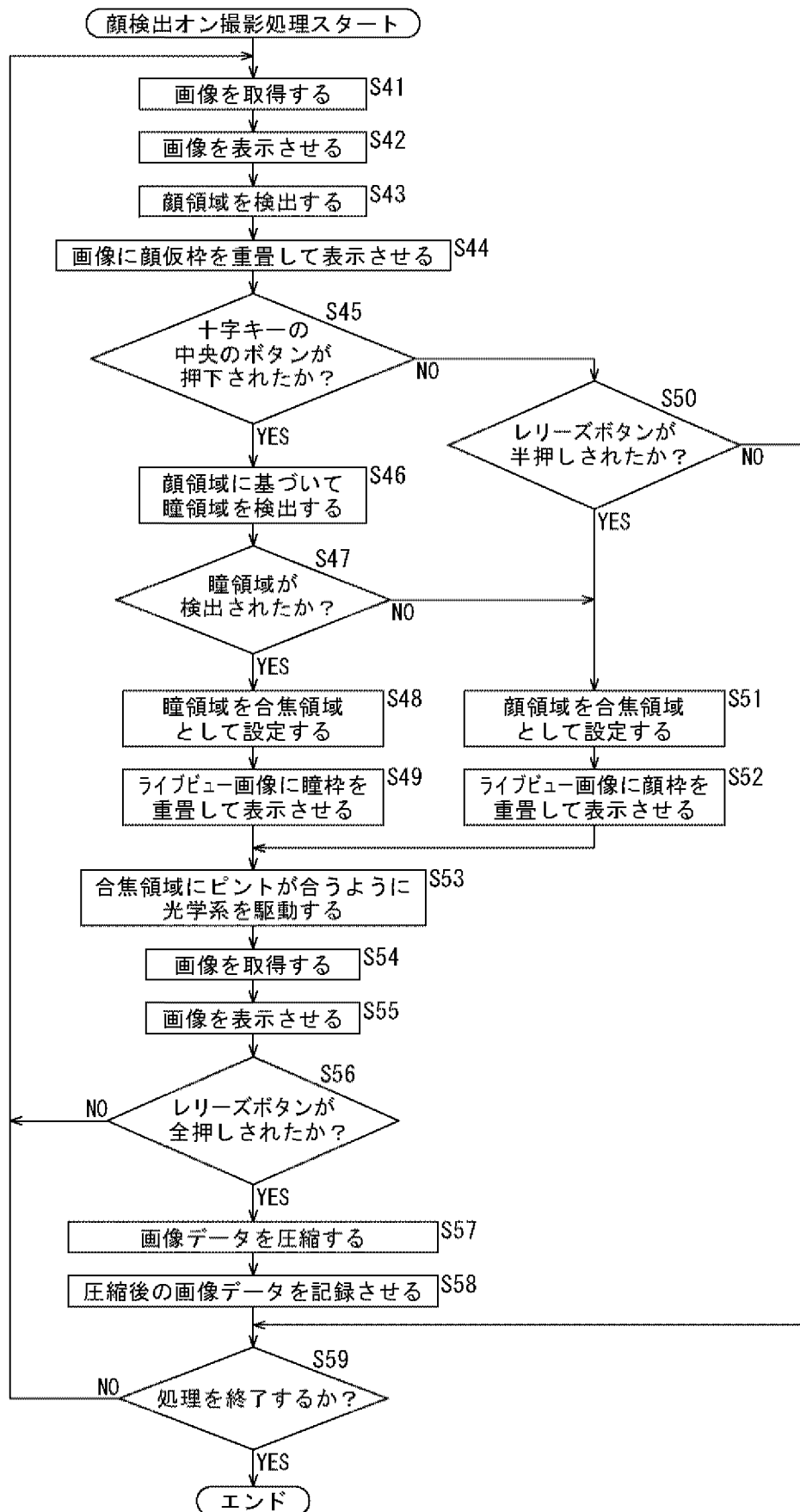
[図11]

図11



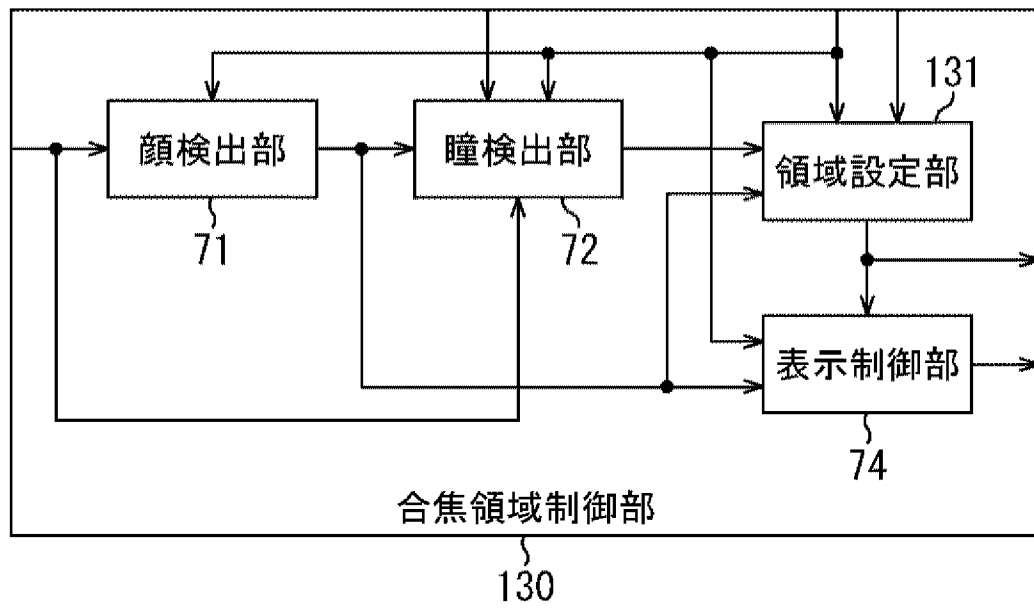
[図12]

図12



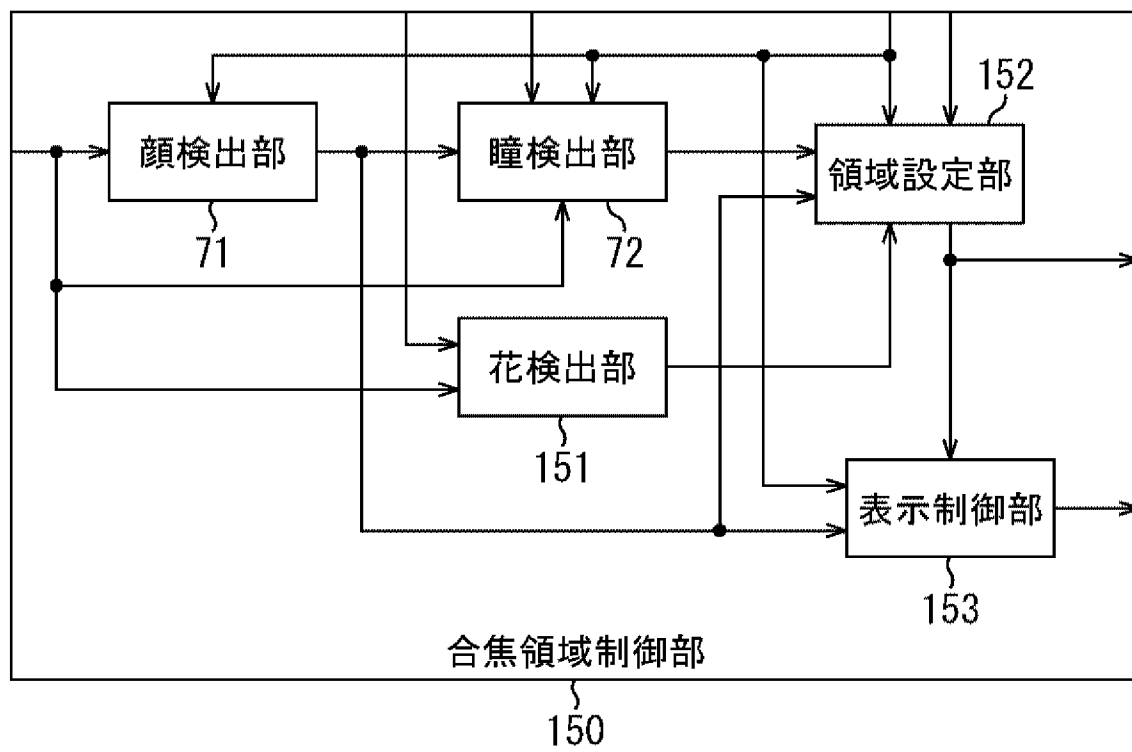
[図13]

図13



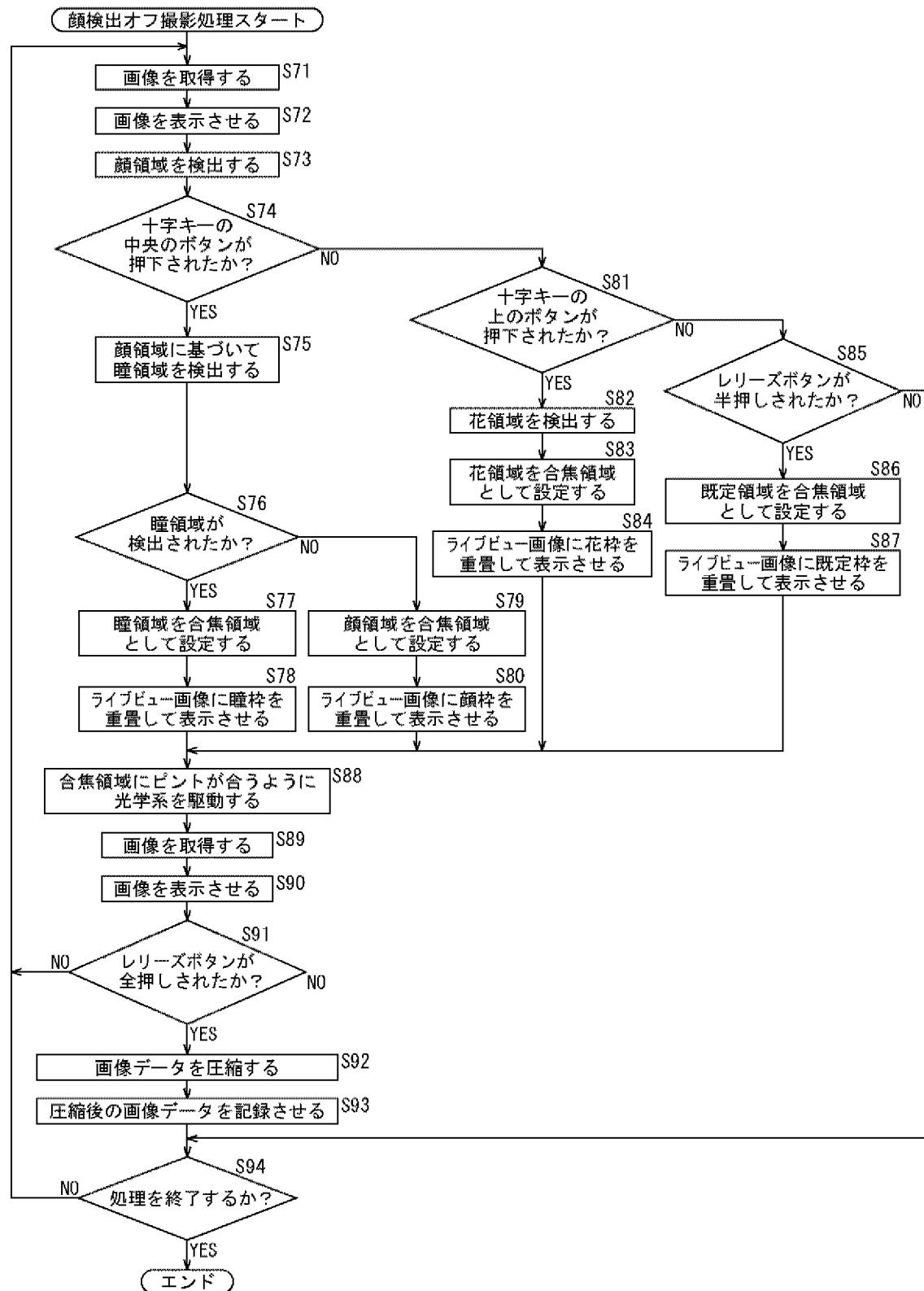
[図14]

図14



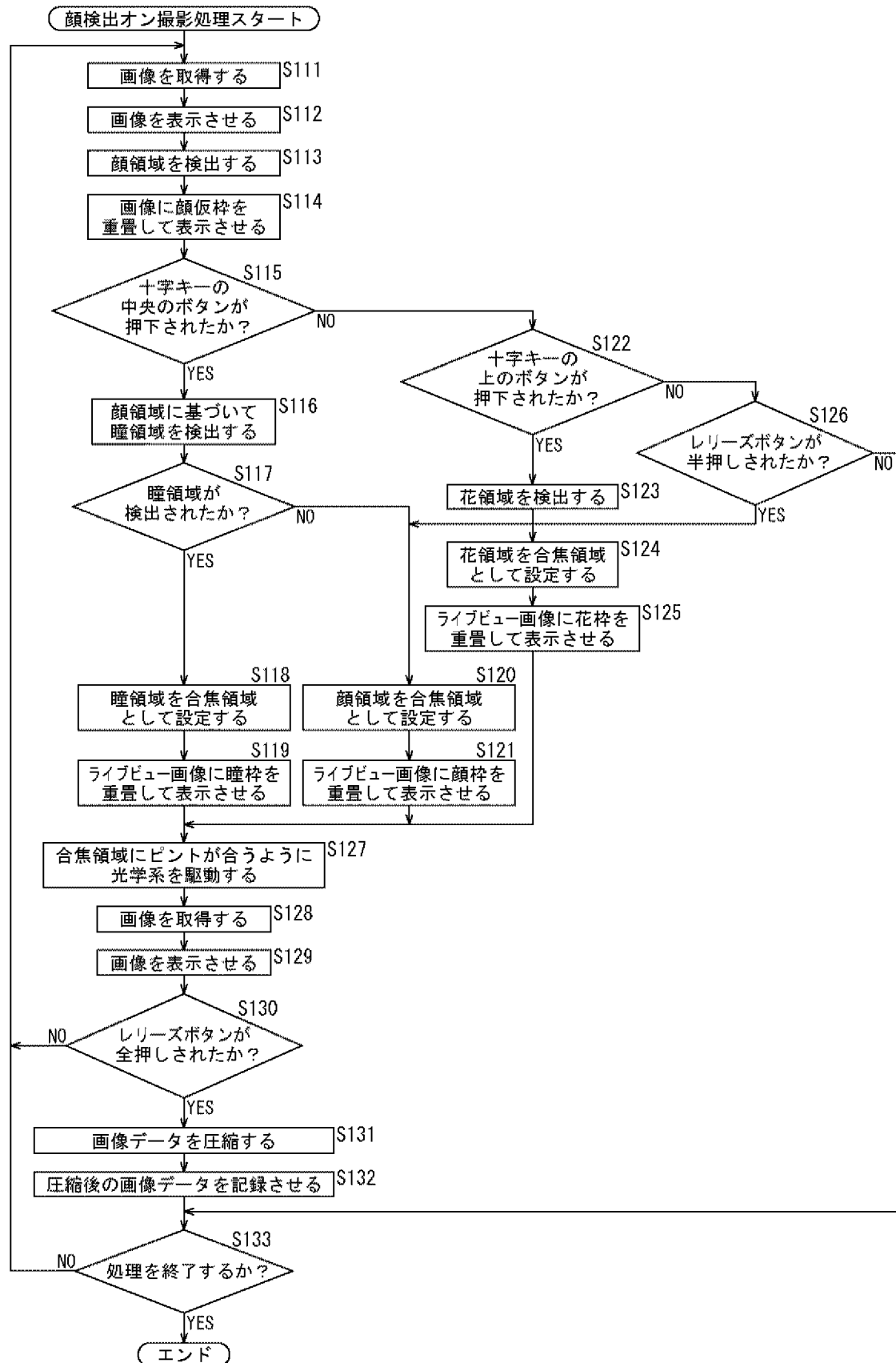
[図15]

図15



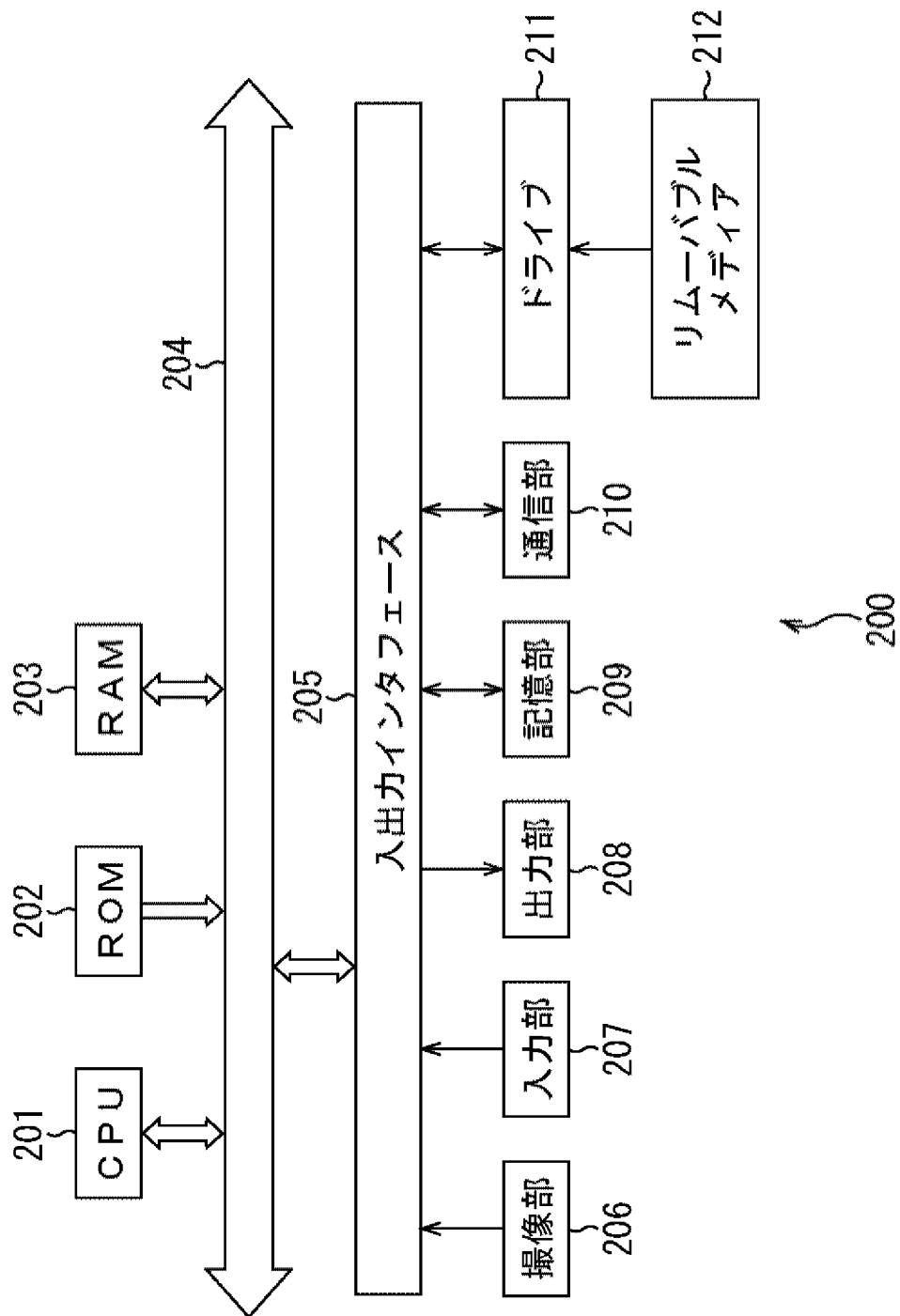
[図16]

図16



[図17]

図17



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/074241

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B7/28(2006.01)i, G03B13/36(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B7/28, G03B13/36, H04N5/232

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2014 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2014 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2014 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP 2013-160925 A (Canon Inc.),<br>19 August 2013 (19.08.2013),<br>paragraphs [0016] to [0030]; fig. 1 to 3<br>(Family: none) | 1-6                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 December, 2014 (08.12.14)

Date of mailing of the international search report  
16 December, 2014 (16.12.14)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B7/28(2006.01)i, G03B13/36(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B7/28, G03B13/36, H04N5/232

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 4 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 4 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                     | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | JP 2013-160925 A（キヤノン株式会社）2013.08.19, 【0016】<br>－【0030】、図1－3（ファミリーなし） | 1－6            |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 8 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 6 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

高橋 雅明

2 V

4 0 8 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1